

基因工程 经典例题 10 答案解析

(一) 基因工程

【答案】

(69) 四种游离的脱氧核苷酸 逆转录酶

(70) -GACGTC-

(71) ADF

(72) tms 和 tmr 限制酶 I (或限制酶 II)

(73) 在含卡那霉素的培养基中能够生长，而在含四环素的培养基中不能生长

(74) 植物组织培养 害虫抗性接种实验法 (把华恢 1 号放在有虫害的环境中，观察其抗虫性)

解析：

(69) 人工合成杀虫基因是以 RNA 为模板，以四种游离的脱氧核苷酸为原料，通过逆转录过程形成相应的 DNA 序列，该过程需要逆转录酶的催化。

(70) 限制酶的识别序列一般为回文序列，若限制酶 II 切割 DNA 分子后形成的末端为题目所示，则该酶识别的核苷酸序列是 -GACGTC-。

(71) A. 使用质粒运载体是为了避免目的基因被分解，A 正确；
B. 质粒运载体本身也可以进入细胞，不是与目的基因重组后才能进入细胞，B 错误；
C. 质粒运载体可能是从细菌 DNA 改造的，病毒没有质粒，C 错误；
D. 质粒运载体的复制和表达也遵循中心法则，D 正确；
E. 质粒运载体将目的基因导入受体细胞后即可表达，不一定要把目的基因整合到受体细胞的 DNA 中才能表达，E 错误；
F. 将目的基因与质粒重组需要使用限制酶，因此没有限制酶就无法使用质粒运载体，F 正确。

故选：ADF。

(72) 由图可知，tms 基因编码产物可控制合成吲哚乙酸，而 tmr 基因编码产物可控制合成细胞分裂素，因此为了保证改造后的质粒进入水稻细胞后不会引起细胞的无限分裂和生长，必须去除质粒上 tms 和 tmr，可使用限制酶 I (或限制酶 II)。

(73) 用限制酶 II 切割时会破坏四环素抗性基因，但不会破坏卡那霉素抗性基因，因此改造过的质粒和带有抗虫基因的 DNA 分子构成重组 Ti 质粒，导入土壤农杆菌，在含卡那霉素的培养基中能够生长，而在含四环素的培养基中不能生长。

(74) ④过程中将转基因受体细胞培育成转基因植株还需采用植物组织培养技术。从个体水平检测“华恢 1 号”具有抗虫性状的方法是害虫抗性接种实验法 (把华恢 1 号放在有虫害的环境中，观察其抗虫性)。